

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

• BLACK BORDERS

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## AUSLEGESCHRIFT

1 194 127

Nummer: 1 194 127

Aktenzeichen: L 42298 X/39 a4

Anmeldetag: 22. Juni 1962

Auslegungstag: 3. Juni 1965

## 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Ziergegenständen, die aus einem Kern oder einer Einlage und aus einer Ummantelung jeweils aus thermoplastischem Kunststoff unterschiedlicher Farbgebung bestehen. Es ist bekannt, 5 Steine, Perlen, Anhänger, Knöpfe u. dgl. als Schmuckgegenstände einfarbig oder mehrfarbig derart aus thermoplastischen Kunststoffen herzustellen, daß man ihre Oberfläche metalliert (bedampft), verwachst, lackiert oder schreckt (mit Benzol). Außerdem ist es 10 bekannt, sogenannte Überfangperlen im Spritzgießverfahren herzustellen, so daß ein farbiger undurchsichtiger Kern mit einem glasartig durchscheinenden Werkstoff überspritzt wird und der Umfang des Kernes durch die mehr oder weniger dicke Überfang- 15 schicht hindurch sichtbar ist.

Bei diesem letztgenannten Herstellungsverfahren ist es jedoch notwendig, einen fertigen Kern oder Kernteile vorbestimmter Form, Größe und Farbe zu 20 verwenden, die in die Spritzform eingelegt und dann mit dem betreffenden Überfangmaterial umspritzt werden. Hierdurch ergibt sich nun eine erhebliche Einschränkung der Herstellungsmöglichkeiten, da zunächst einmal der betreffende Kern gesondert her- 25 gestellt werden muß und derselbe gegebenenfalls durch besondere entsprechend ausgebildete Abstützungen innerhalb der Spritzform zu halten ist.

Es ist zwar auch schon bekannt, mehrfarbige Schmuckgegenstände (z. B. künstliche Blumenblätter) 30 dadurch im Kunststoff-Spritzgießverfahren herzustellen, daß der Formhohlraum mit der einen Kunststoffart zunächst teilweise gefüllt wird, worauf durch den gleichen Angußkanal ein andersfarbiger Kunststoff nachgespritzt wird, der den vorher ein- 35 gespritzten Kunststoff unterwandert, so daß ein mehrfarbiger Gegenstand entsteht. Bei diesen Gegenständen ist jedoch nur, der zuerst eingespritzte Teil mit einem Kern des andersfarbigen Werkstoffs versehen; es liegen also praktisch die beiden Farben 40 nebeneinander.

Demgegenüber hat es sich die Erfindung zum Ziel gesetzt, Ziergegenstände beliebiger Größe, Farbe und Form aus thermoplastischen Kunststoffen so her- 45 zustellen, daß ohne vorgefertigte Kerne oder Kernteile in ein und derselben Form eine nach Umriß, Gestalt und Farbe sich deutlich abzeichnende Kerneinlage aus thermoplastischem Material von einer Ummantelung umgeben ist, die eine gegenüber der Einlage abweichende Färbung aufweist und die eben- 50 falls aus thermoplastischem Material besteht, so daß der eine Kunststoff die Hülle und der andere Kunststoff den Kern bildet.

Verfahren zur Herstellung von Ziergegenständen aus thermoplastischem Kunststoff

Anmelder:

Franz Lichtenöcker,  
Planegg bei München, Egenhofenstr. 5

Als Erfinder benannt:

Franz Lichtenöcker, Planegg bei München --

## 2

Zu diesem Zweck kennzeichnet sich das Verfahren der Erfindung dadurch, daß zunächst der Hohlraum einer Spritzgießform mit dem Ummantelungswerkstoff vollgespritzt wird, worauf dann nach dem Erstarren der Außenschicht die noch plastische Seele dieses in der Spritzgießform eingeführten Werkstoffs durch Nachspritzen des Kern- oder Einlagewerkstoffs von letzterem teilweise aus der Form herausverdrängt und ersetzt wird.

Eine besonders geeignete Spritzgießform zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens kennzeichnet sich nach einem weiteren Merkmal der Erfindung dadurch, daß, am Umfang des Formhohl- 5 raumes verteilt, wenigstens zwei Angußöffnungen mit zugeordneten Anschnitten vorgesehen sind, die zueinander so ausgerichtet sind, daß sie Einlaß- bzw. Aus- 10 trittöffnungen für den Einlage- bzw. Ummantelungswerkstoff bilden.

Gemäß der Erfindung ist es erstmals möglich, je nach der Gestaltung des Formhohlraumes, der Dauer der Erstarrungszeit der Außenschicht des Ummante- 15 lungsmaterials, der Menge und der Richtung des eingespritzten Einlagematerials eine beliebige, jedoch vorherbestimmbare Formgebung der Einlage innerhalb der Ummantelung zu erzeugen, welche für sich 20 klar abgegrenzt innerhalb des Ummantelungsmaterials verbleibt und eine der Richtung des Spritzvorganges entsprechende Ausrichtung aufweist. Besondere Effekte lassen sich erfindungsgemäß dadurch er- 25 zielen, wenn man eine Farbkombination für das Einlagematerial so einspritzt, daß die Einzelfarben voneinander getrennt bleiben und, durch den Einspritzvorgang bedingt, den genannten bestimmten Rich- 30 tungsverlauf durch den Ziergegenstand hindurch sichtbar einnehmen und behalten. Dies kann z. B. durch die Anordnung von mehreren Angüssen oder Abflüssen sowohl für die Ummantelung als auch für 35 das Einlagematerial erreicht werden, die in beliebig

geeigneter Weise am Umfang des Formhohlraumes verteilt sind.

Die Form des Ziergegenstandes kann ebenfalls völlig beliebig gewählt werden, so daß z. B. flache oder gewölbte Steine, Perlen, Anhänger, Knöpfe u. dgl. mehr als Fertigprodukt vorliegen. Bei allen fertigen Gegenständen ist die Einlage von der betreffenden Ummantelung praktisch vollständig umschlossen, wobei je nach der Oberfläche des Formhohlraumes die Ummantelung auch besondere Flächenteile nach Art von Schliffflächen aufweisen kann.

Ein besonderer Vorteil des Verfahrens nach der Erfindung besteht weiterhin darin, daß dasselbe vollautomatisch durchgeführt werden kann.

Nachstehend wird die Erfindung beispielsweise an Hand schematischer Zeichnungen beschrieben, wobei jedoch die dargestellten und beschriebenen Formen und Gegenstände offensichtlich ebenfalls nur schematisch den Erfindungsgedanken erläutern sollen, da eine Vielzahl abweichender Formen und Gestalten im Rahmen der Erfindung liegen. In der Zeichnung ist

Fig. 1 die Seitenansicht einer vereinfachten Spritzgießform für die Durchführung des Verfahrens,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Spritzgießform der Fig. 1,

Fig. 3 bis 6 jeweils ein Querschnitt bzw. eine Draufsicht auf einige Ausführungsmöglichkeiten von Ziergegenständen nach Art von Anhängern oder Steinen, wie sie in einer Form gemäß Fig. 1 und 2 herzustellen sind.

Die Spritzgießform gemäß Fig. 1 und 2 besteht im wesentlichen aus einem Oberteil 1 und einem Unterteil 2, die mit einer ebenen Trennfläche 3 aneinandergelegt werden können. Innerhalb der Form 1, 2 ist ein Formhohlraum 4 frei gelassen, welcher zu einem Teil durch die Trennfläche 3 gebildet wird. Beiderseits des Oberteils 1 befinden sich Angüsse 5 und 7 mit Anschnitten 6 und 8 für den Eintritt des thermoplastischen Materials in den Hohlraum 4.

An die beiden Angüsse 5 und 7 wird für den Spritzvorgang je ein gesonderter Spritzgießzylinder bekannter Art angesetzt, die zum Spritzen von ein- oder mehrfarbigem Kunststoffmaterial geeignet sind.

Zunächst wird durch den Anguß 5 und den Anschnitt 6 hindurch der Hohlraum 4 z. B. mit durchscheinendem oder durchsichtigem Ummantelungsmaterial angefüllt. Nach einer vorbestimmten Verzögerungszeit, welche für die Dicke der Außenschicht des Ummantelungsmaterials und damit für die Größe der plastisch verbleibenden Seele dieses Materials sowie für die Größe und Form der einzuspritzenden Einlage bestimmend ist, wird durch den gegenüberliegenden Anguß 7 mit Anschnitt 8 das Einlagematerial in die noch plastische Seele des Ummantelungsmaterials eingespritzt. Es steht dabei im Belieben des Herstellers, mit diesem Einlagematerial den plastisch verbliebenen Seelenteil des Ummantelungsmaterials entweder vollständig oder nur zum Teil aus dem Raum 4 durch den Anschnitt 6 und den Anguß 5 hindurch aus dem Hohlraum 4 wieder herauszudrängen. Nach dem endgültigen Erstarren des gesamten Gegenstandes wird derselbe dann aus der Spritzgießform 1, 2 entnommen.

Fig. 3 und 4 erläutern im Querschnitt bzw. in Draufsicht, wie eine durchgehende Einlage 10 von der z. B. durchsichtigen Ummantelung 9 praktisch völlig umschlossen ist, so daß sich gemäß Fig. 4 verschiedenfarbige Einlagematerialien in gerichteter Weise durch den Gegenstand hindurch erstrecken. Gemäß Fig. 5 und 6 ist als Querschnitt bzw. als Draufsicht erläutert, wie das umgebende Mantelmaterial 9 durch die Einlage 10' nur teilweise verdrängt worden ist, so daß der Ziergegenstand eine tropfenartige Einlage aufweist.

Je nach der gewählten Außenform und dem Querschnitt des Formhohlraumes 4 sowie abhängig von der genannten Verzögerungszeit kann sich demnach die eingespritzte Einlage 10, 10' in unterschiedlicher, wahlweise vorherbestimmbare Richtung, Ausdehnung und Art innerhalb der Ummantelung gegenüber dem Ummantelungsmaterial abgegrenzt sichtbar ausbreiten und auf diese Weise die unterschiedlichsten Ziereffekte bewirken. Weitere Effekte lassen sich dadurch erreichen, daß am Umfang des Formhohlraumes 4 mehrere Angüsse oder Abflüsse mit zugeordneten Anschnitten in beliebiger geeigneter Weise verteilt sind, wobei es ohne weiteres auch möglich ist, das Ummantelungsmaterial nicht durch die Angüsse wieder herauszudrücken, sondern durch einen oder mehrere Abflüsse in zugeordnete besondere Aufnahmeräume hinein. Im Rahmen der Erfindung ist es ohne weiteres möglich, abweichend von dem vorbeschriebenen Beispiel das Ummantelungsmaterial auch in einer solchen dunkleren Farbe, z. B. Schwarz zu wählen, daß die Einlage abweichender hellerer Färbung erst dann sichtbar wird, wenn man den fertigen Ziergegenstand zerschneidet und die Schnittfläche, falls gewünscht, schleift und poliert. Hierdurch ergeben sich weitere Möglichkeiten für die Sichtbarmachung der Einlage innerhalb der Ummantelung in Form von besonderen klar abgegrenzten Schnittfiguren.

#### Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von Ziergegenständen, die aus einem Kern oder einer Einlage und aus einer Ummantelung jeweils aus thermoplastischem Kunststoff unterschiedlicher Farbgebung bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst der Hohlraum (4) einer Spritzgießform (1, 2) mit dem Ummantelungswerkstoff (9) vollgespritzt wird, worauf dann nach dem Erstarren der Außenschicht die noch plastische Seele dieses in der Spritzgießform eingeführten Werkstoffs durch Nachspritzen des Kern- oder Einlagewerkstoffs (10, 10') von letzterem teilweise aus der Form herausverdrängt und ersetzt wird.

2. Spritzgießform zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß, am Umfang des Formhohlraumes (4) verteilt, wenigstens zwei Angußöffnungen (5, 7) mit zugeordneten Anschnitten (6, 8) vorgesehen sind, die zueinander so ausgerichtet sind, daß sie Einlaß- bzw. Austrittöffnungen für den Einlage- (10, 10') bzw. Ummantelungswerkstoff (9) bilden.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Französische Patentschrift Nr. 1 159 247.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

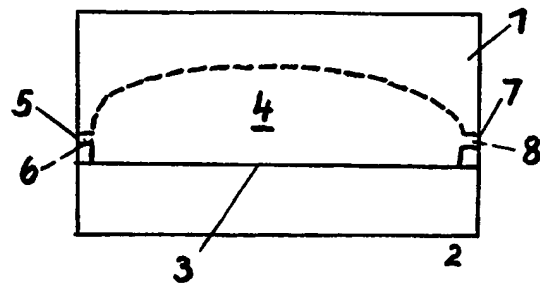


Fig. 1

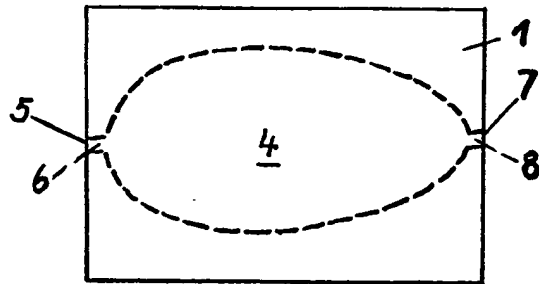


Fig. 2

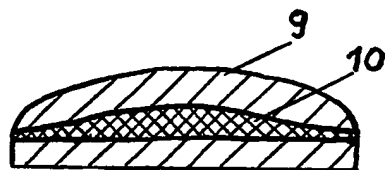


Fig. 3

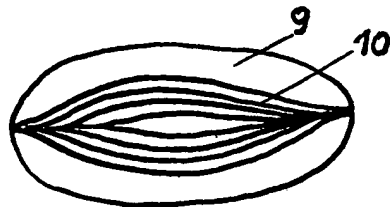


Fig. 4

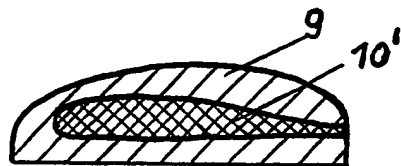


Fig. 5

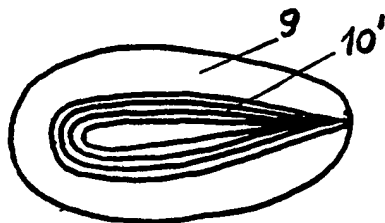


Fig. 6

Federal Republic of Germany  
German Patent Office

Patent document 1 194 127

Int. cl.: B29F  
German cl.: 39a4-1/00  
Number: 1 194 127  
File number: L 47798X/39a4  
Date of application: June 22, 1962  
Date of publication: June 3, 1965

Process for the production of decorative items from thermoplastic synthetics

Applicant:  
Franz Lichtenöcker,  
Planegg near Munich, Egenhofenstr. 5

Named as inventor:  
Franz Lichtenöcker, Planegg near Munich

1

The invention refers to a process for the production of decorative items, which consist of a core or intermediate layer and coating of thermoplastic synthetics each of a different color. It has been known how to produce rocks, pearls, pendants, buttons and the like as jewelry in a single color or in several colors from thermoplastic synthetics in this fashion. Their surface is metallized (treated with steam), waxed, painted or quenched (with benzene.) Further it has been known how to produce so-called outer pearls in an injection molding process, so that a colored non-transparent core is covered with a glass-like translucent material, and the perimeter of the core is visible through the more or less thick outer layer.

However, it is necessary to use a prefabricated core or core parts of a predetermined shape, size and color, which are inserted into the mold and then covered with the respective outer material in the latter mentioned production process. This results in significantly limited production possibilities, as the respective core must first be produced separately and same must be kept inside the mold by means of special bracing, which is designed accordingly, if necessary.

Though it has also already been known how to produce multi-colored jewelry (e.g. artificial flower petals) by means of a synthetic injection molding process such that the mold's cavity is at first partially filled with one type of synthetic and followed by a differently colored synthetic injected subsequently through the same sprue runner. The latter synthetic infiltrates the previously injected synthetic such that a multi-colored item is created. However, only the portion first injected is outfitted with a core of differently colored material with these items; therefore the two colors are located practically next to each other.

By contrast, the invention has set its objective on producing decorative items of any size, color and shape from thermoplastic synthetics such that a core intermediate layer clearly apparent as far as outline, design and color and made from thermoplastic material without prefabricated cores or core parts in one and the same mold is enclosed by coating exhibiting a deviation in color compared to the previous intermediate layer and also consisting of thermoplastic material, so that one synthetic forms the shell and the other synthetic the core.

For this purpose, the process of the invention is characterized in that at first the cavity of an injection mold is injected with coating material and after its outer layer has set, the center of the material, which is yet plastic after having been introduced into the injection mold, is partially extruded from the mold and replaced by means of injecting core or intermediate layer material subsequently.

One specifically suitable injection mold to perform a process according to the invention is characterized by another property of the invention in that it is provided that at least two gate openings with corresponding feed orifices are arranged at the perimeter of the mold cavity. The feed orifices are directed toward each other such that they form inlet, respectively outlet openings for an intermediate layer, respectively coating material.

According to the invention, it is possible for the first time to create any shape, though predetermined, of an intermediate layer inside the coating, which remains clearly delimited inside the coating material and exhibits a direction according to the direction of the injection process, depending on the design of the mold's cavity, the time period set for the coating material's outer layer, the quantity and the direction of the injected intermediate layer material. Special effects according to the invention can be achieved by injecting a color combination of intermediate layer material such that the individual colors remain separate from each other and take and keep the indicated defined course of direction visible through the decorative item based on the injection process. This may, for example, be achieved by setting up several gates or drains for the coating as well as for the intermediate layer material and arrange them at the perimeter of the mold's cavity in a suitable manner.

The decorative item's shape can also be selected entirely as desired, such that, for example, flat or convex rocks, pearls, pendants, buttons and the like constitute the finished products. The intermediate layer is practically completely enclosed by the respective coating on all finished items, while the coating may also exhibit special sections of a type of sanded area depending on the surface of the mold cavity.

One special advantage of a process according to the invention further consists of the fact that the same can be performed with full automation.

The following describes the invention in an example by means of schematic drawings.

Obviously the illustrated and described molds and items are to clarify also only schematically the essence of the invention, as a multitude of different molds and designs exist within the scope of the invention. The drawings show

fig. 1 a lateral view of a simplified injection mold to perform the process,

fig. 2 a top view onto the injection mold from fig. 1,

fig. 3 to 6 each a cross section, respectively a top view, onto some design possibilities for decorative items according to the types of pendants or rocks as they may be produced in a mold according to fig. 1 and 2.

An injection mold according to fig. 1 and 2 essentially consists of upper part 1 and lower part 2, which can be placed together by means of flat separation area 3. Mold cavity 4, which is partially created by separation area 3, is left open inside mold 1, 2. On both sides of upper part 1 are gates 5 and 7 with feed orifices 6 and 8 in order to introduce thermoplastic material into cavity 4.

One separate injection mold cylinder each of the known type and suitable for one- or multi-color synthetic material, is fastened to both gates 5 and 7 for the injection process.

First, cavity 4 is filled with translucent or transparent coating material by means of gate 5 and feed orifice 6. After a predetermined delay period, which determines the thickness of the coating material's outer layer and therefore the size of the material's center, which remains plastic, as well as the size and shape of the intermediate layer to be injected, intermediate layer material is injected into the coating material's center, which is yet plastic, by means of opposite gate 7 with feed orifice 8. It is the producer's option to again extrude the coating material's center part, which has remained plastic, either entirely or only partially from cavity 4 by means of intermediate layer material via feed orifice 6 and gate 5. After the entire item has finally set, same is then taken out of injection mold 1, 2.

Figures 3 and 4 illustrate in a cross section, respectively from a top view, how penetrating intermediate layer 10 is practically completely enclosed by transparent coating 9, for example, so that according to fig. 4 differently colored intermediate layer materials expand through the item in a predetermined manner. Fig. 5 and 6 illustrate in a cross section, respectively from a top view, how enclosing coating material 9 was only partially displaced by intermediate layer 10', so that the decorative item exhibits a drop-like intermediate layer.

Depending on the outer mold selected and the cross section of mold cavity 4 as well as the mentioned delay period, injected intermediate layer 10, 10' can therefore spread into a different, predetermined optional direction, expansion and type inside the coating compared to the coating material, which is visibly delimited, and produce the most varied decorative effects with this method. Additional effects can be achieved in that several gates or drains with corresponding feed orifices are arranged at the perimeter of mold cavity 4 in any suitable manner, while it is also easily possible not to extrude again through the gates, but through one or several drains into the corresponding special holding spaces. It is easily possible within the scope of the invention and in deviation from the aforementioned example, to also select the coating material with such a dark color, e.g. black, that the intermediate layer of the different lighter color becomes visible only when the finished decorative item is cut apart and, if desired, the cut is sanded and polished. Due to this, there are additional possibilities to show the intermediate layer inside the coating in form of special clearly outlined cutouts.

#### Patent claims:

1. A process for the production of decorative items consisting of a core or an intermediate layer and a coating each of a thermoplastic synthetic with different coloring, characterized in that at first cavity (4) of injection mold (1, 2) is injected with coating material (9) and after the outer layer has set, the center of the material, which is still plastic after having been introduced into the injection mold, is partially extruded from the mold and replaced by injecting core or intermediate layer material (10, 10') subsequently.
2. An injection mold to conduct a process according to claim 1, characterized in that it is provided that at least two gate openings (5, 7) with corresponding feed orifices (6, 8), which are directed towards each other such that they form inlet, respectively outlet openings for intermediate layer (10, 10'), respectively coating material (9), are arranged at the perimeter of mold cavity (4.)

Printed documents considered:

French patent document no. 1 159 247.

1 page of drawings pertains to this document.

I certify that this document, to the best of my knowledge, represents a complete and accurate translation of the original German document and that I am fluent in both the German and English languages.